FUNKSCHAU
München, 27. 1. 35
Nr. 5
Im Einzelabonn.
monatlich RM. –.60





Deutsch ist die Saar — die Saar ist deutsch! — Noch klingen in uns die bewegten Worte des Führers, die überzeugend Ausdruck gaben dem, was Millionen dachten und fühlten, die die historischen Augenblicke des Bekenntnisses der Saar zu Deutschland miterleben durften. Deutsch ist die Saar, so riefen es die tausend und abertausend Kirchenglocken in alle Lande und fanden ihren Widerhall in unser aller Herzen.

Es ist schwer, aus dieser Jubelstimmung zurückzufinden in den Alltag, in die tägliche Arbeit, die doch im Grunde stets eine Kleinarbeit ist. Doch das Bewußtsein, daß nur restlose Pflichterfüllung in dieser Kleinarbeit das ganze große Werk gelingen lassen kann, dieses Bewußtsein gibt Kraft und Stolz zugleich, daß auch unser Scherflein, das wir beitragen zu dem, was man Volkswirtschaft nennt, nicht umsonst gegeben, nicht verloren ist.

600000 Deutsche kehren zurück in ihre Heimat, mit ihnen ihr Land, reich an Schätzen, ihre Arbeit. Endlich wird Deutschland in der Saar wieder eigener Herr sein; es kann neue Kräfte ziehen aus dem urewigen Boden seines Besitzes. Die deutsche Volkswirtschaft, von einer lähmenden Fessel befreit, wird bald erhöhten Auftrieb im ganzen Vaterlande spüren lassen.

Auch der Rundfunk erhält neuen Antrieb, nicht zuletzt durch die Errichtung eines Funkhauses in Saarbrücken, dessen Bau sofort in Angriff genommen wird. Brachte schon dieses Jahr über eine Million neue Hörer, so daß Deutschland heute insgesamt fast 6,2 Millionen Hörer zählt und seine Rundfunkdichte um fast 2% auf 9,4% steigern konnte, so wird sich die Rückgewinnung des Saarlandes mit Bestimmtheit in weiterer energischer Steigerung der Hörerzahl auswirken. Es entspricht wahrem Tatsozialismus, wenn man diesen Mehreinnahmen aus Rundfunkgebühren auf der einen Seite eine Ausdehnung des Rundfunkgebühren-Erlasses auf der anderen Seite gegenüberstellt. So wird zum 1. April 1935 eine Neuregelung der Bestimmungen über den Erlaß von Rundfunk-Gebühren eintreten und gleichzeitig die Zahl der gebührenfreien Anlagen für hilfsbedürftige Volksgenossen um rund 180000 erhöht werden.

* * *

FUNKSCHAU-Volkssuperhet: Dieses beispiellose Gerät hat vielen Bastlern argen Kummer bereitet — nicht wegen seiner Leistungsfähigkeit; sie ist tatsächlich eine verblüffende. Auch nicht wegen seines Preises; denn RM. 100.— einschließlich Röhren für einen Superhet mit allen Superheteigenschaften, das war noch nicht da. — Aber wegen des Spezialfilters, das so lange nicht geliefert werden konnte — und dann mit anderen Anschlußbezeichnungen erschien, als sie das ursprüngliche Musterstück aufwies.

Liebe FUNKSCHAU-Freunde, es wurde nichts versäumt, was nach menschlichem Ermessen getan werden konnte, um mit Erscheinen der Beschreibung auch die Spezialteile im Handel zu haben. „Doch die Dinge waren stärker als wir“, so schreibt die Herstellerfirma selbst. Sie arbeitet seit Monaten Tag und Nacht, ein Zeichen des Wirtschaftsaufstieges, der jedem ehrliche Freude machen muß. Daß unsere Bastler infolgedessen nur zögernd beliefert werden konnten, bedeutet freilich eine Trübung dieser Freude. Vielleicht hatte man auch nicht damit gerechnet, daß ein wahrer Ansturm zu bewältigen sein würde, wenn die FUNKSCHAU erst einmal alle ihre treuen Kämpfer für ehrliche, anständige Bastelarbeit zum Vormarsch bringt. Wir allerdings wußten es und haben es immer und immer wieder betont. Daß man uns nur halb glaubte, scheint verzeihlich; denn wohin man auch hört, fast nur Resignation: „Die Bastelei hat keine Bedeutung mehr“. Ihr, liebe FUNKSCHAU-Bastler, habt das Gegenteil bewiesen. Der Bastler, der Neuland erobern will, lebt noch immer.

Denn der FUNKSCHAU-Volkssuperhet steht auf Neuland; immerhin ist es schon so weit erforscht, daß, wer nach E.F.-Baumappe 140 baut, den Erfolg sicher in der Tasche hat. Dazu gehört nur noch das Studium des Artikels auf Seite 39. Demnächst werden wir vielleicht längere Ausführungen bringen können, die der Frage gelten, ob und inwieweit sich das Prinzip des FUNKSCHAU-Volkssupers auch auf große Geräte übertragen läßt.

Für Schallplatten-Amateure: So erhöht man die Lebensdauer der selbst Aufgenommenen

Durch sachgemäße Behandlung und Lagerung unserer Selbstaufnahme-Schallplatten und Beachtung ihrer Sonderheiten bei Aufnahme und Wiedergabe kann die Lebensdauer der Schallplatten tatsächlich sehr verlängert werden.

Etwas Grundsätzliches zuerst! Jede Selbstaufnahmeschallplatte hat eine geringere Lebensdauer als eine Industrieschallplatte. Die einzelnen Fabrikate von Selbstaufnahmeplatten zeichnen sich u. a. durch ihre verschiedene Härte aus und zwar ist der Zustand maßgeblich, in dem sich die Platten beim Abspielen befinden. Je härter eine Schallplatte ist, um so weniger wird sie beim Abspielen durch die Wiedergabenadel leiden. Im extremen Fall kann die Wiedergabenadel ähnlich wirken, wie die Schneidenadel, also das Rillenprofil verändern.

Selbstaufnahmeplatten, die mit der Aufnahme abspielfertig werden, also keiner Nachbehandlung (wie Dralofton) bedürfen, werden aber nicht allzu hart hergestellt werden, damit sie sich noch einwandfrei schneiden lassen. Aber auch solches weicheres Material (z. B. Gelatine, Metallophon) kann eine recht hohe Lebensdauer haben, wenn wir auf die Eigenarten des Plattenmaterials eingehen und unser Plattenarchiv individuell behandeln.

Bei allen Platten müssen wir uns davor hüten: a) eine nicht passende Wiedergabenadel zu verwenden, b) die Wiedergabedose zu stark zu belasten.

Zu a: Wenn wir für eine Gelatinefolie eine normale spitze, nicht gebogene Wiedergabenadel verwenden, so wirkt diese als Schneidestift und schon nach einmaligem Abspielen ist die Platte fast unbrauchbar geworden.

Zu b: Ähnlich, wie bei a wirkt auch zu hoher Druck der Dose rillenzerstörend.

Wollen wir unsere Selbstaufnahmeschallplatten recht lange behalten und häufig abspielen, so müssen wir bei den einzelnen Plattenfabrikaten folgendes besonders beachten.

1. Metallophonplatten. Es ist streng darauf zu achten, daß dieses Plattenmaterial nur mit gebogenen Nadeln und nicht zu hohem Druck der Dose abgespielt wird, weil die Plattenschicht besonders weich und daher ziemlich leicht verformbar ist. Die Platten sind dagegen gegen Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüsse fast unempfindlich und verändern auch ihre Härte nicht.

2. Draloftonplatten. Wie bei 1. muß der Schneiddruck genau eingestellt werden und zwar bei dieser Platte möglichst vor jeder Aufnahme, weil die Schicht allmählich härter wird und der Druck, der das eine Mal für eine frische weiche Platte richtig eingestellt wurde, bei einer zweiten Platte, die schon härter geworden ist,

(Schluß nächste Seite)

Der Luxemburg-Effekt

Alle arbeiten mit

Auf unsere Aufforderung zur Mitarbeit an der Klärung des merkwürdigen Luxemburg-Effekts, der für die Wissenschaft noch ein Rätsel darstellt, sind bereits eine große Anzahl Zuschriften eingegangen, aus denen vor allem klar wird, daß die Beobachtung des Effekts gar nicht so einfach ist. Man erliegt allzuleicht Täuschungen, sei es, daß der Empfänger, den man benützt, nicht trennscharf genug ist, sei es, daß er durch einen nahegelegenen, starken Sender so übersteuert wird, daß er einen in der Welle ziemlich entfernten, aber ebenfalls starken Sender infolge sog. Kreuzmodulation doch noch mit zu Gehör bringt. Fälle, die sich auf diese Weise erklären lassen, also ohne Heranziehung des Luxemburg-Effekts, sind uns mehrfach berichtet aus der Regensburger Gegend: Man hört „hinter“ Wien den Sender Prag.

Einwandfrei um den zu klärenden Effekt handelt es sich wohl bei dem Bericht aus Stolp in Westpommern, der uns vorliegt. Hier wurde verschiedentlich auf der unbesprochenen Welle von Leipzig der Sender Königswusterhausen leise, aber klar und deutlich gehört. Ebenso wurde in Südbayern am Ammersee der Luxemburger Sender auf der Münchner Welle gehört „als Untermalung des Münchner Programms“. Diese Erscheinung ist nur ein einziges Mal aufgetreten.

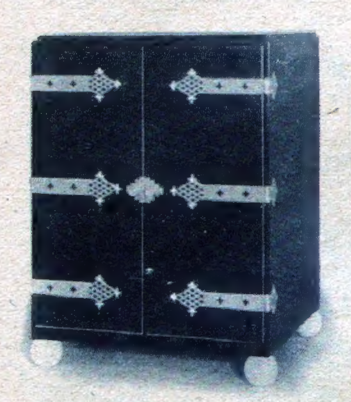
Sehr eigentümlich eine Meldung aus Hamburg, die besagt, daß dort plötzlich etwa auf Welle 1320 m ganz deutlich Köln zu hören war. Überlagerungserscheinungen fehlten. Ist bei den Beobachtungen kein Fehler unterlaufen, so würde es sich um eine Art „umgekehrten“ Luxemburg-Effekt handeln, weil hier die kleinere Welle die längere moduliert.

Wir bitten unsere Leser um weitere Beobachtungen und Mitteilung an uns. Das Material wird gewissenhaft gesammelt und verwertet.

nicht mehr ausreicht. Ist der Schneiddruck zu groß, so wird der metallische Schichtträger teilweise freigelegt und bei der Wiedergabe stellt sich dann sehr schnell ein überlautes Kratzgeräusch ein.

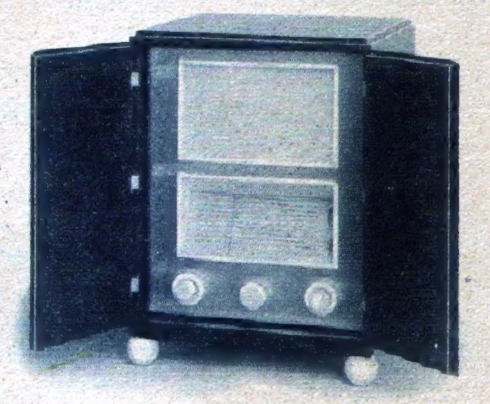
Für die gehärtete Draleftonplatte können nicht zu spitze, gerade Wiedergabenadeln benutzt werden. Ist die Nadel aber zu spitz, so wird die Platte weiter geschnitten und die Lebensdauer sehr verkürzt. Richtige Härtung der weichen, gerade aufgenommenen Platte ist im allgemeinen nur in den vorgeschriebenen Öfen möglich. Nicht jede Bratröhre ist warm genug, um den Prozeß der Härtung der Plattenschicht zum richtigen Ende zu führen. Natürlich muß auch die zur Härtung notwendige Zeit von zwei Stunden innegehalten werden, sonst sind die Platten zu weich und lassen sich nicht genügend oft abspielen.

3. Gelatineplatten. Unfachgemäße Lagerung verkürzt das Leben dieser Platten. Feuchte Luft läßt Gelatine aufquellen und damit verändert sich die Schallaufzeichnung und außerdem wirft sich ebenso wie bei starker Wärmeeinstrahlung die Folie, soweit es sich nicht um die neuen, auf metallischem Schichtträger aufgebrachten Platten handelt. Das Material ist härter, als das der Metallophonplatten, trotzdem dürfen nur Winkelnadeln zum Abspielen verwandt werden. Zum Schutz und zur Konservierung der Platten sind im Handel Pasten erhältlich, die die Oberfläche mit einer dünnen Fettschicht überziehen. Dann kann erhöhte Luftfeuchtigkeit sich weniger ungünstig auswirken. (Auch reines Vaselin, das natürlich wasserfrei sein muß, tut ähnlichen Dienst.) Außerdem sollen solche Pasten Härtemittel für die Gelatine enthalten. F. F.



Rundfunk aus dem Schmuckkasten

Eine für Deutschland neue Apparateform: Die Siemens-Schatulle



Siemens bringt soeben ein für das deutsche Publikum neuartiges Gerät heraus. Hier sehen Sie eine Abbildung des Gerätes. Der Gerätekasten besitzt zwei Türen, mit denen sich die Frontplatte verdecken läßt. Es ist sehr wohl denkbar, daß vor allen Dingen die Damen sehr für ein Gerät zu begeistern sind, das durch zwei Türen geschlossen werden kann und dann nichts mehr von seiner technischen Seele verrät.

Mit **feinen** geschmackvollen, matt versilberten Beschlägen mutet der geschlossene Empfänger an wie ein kleiner Silberschrank oder wie ein Schmuckkasten. Die äußere Aufmachung sieht also etwas nach Amerika aus. Sie ist nur geschmackvoller als die meisten Geräte von „drüben". Wahrscheinlich wird sich die Siemenstruhe (oder — wie sie offiziell heißt — die Siemensschatulle) viele Freunde gewinnen. Da die Beschläge recht flach gehalten sind, kann man das geschlossene Gerät auch sehr bequem abstauben.

Öffnen wir die beiden Türen, dann haben wir eine streng sachliche Gerätefrontplatte vor uns. Die Sachlichkeit wird noch unterstrichen durch die großen Bedienungsknöpfe, durch die außerordentlich übersichtliche und sehr umfangreiche Skala, sowie auch dadurch, daß die eigentliche Frontplatte aus Metall besteht. Das Metall ist versilbert und paßt sich so den Beschlägen an. Die Knöpfe sind elfenbeinfarben, ebenso wie die Füße.

Der Empfänger selbst ist ein Vierröhrensuperhet mit einer leistungsfähigen Endstufe (RES 964 für Wechselstrom bzw. BL 2 für Gleichstrom). Bemerkenswert, daß das Gerät auch vom Nichtfachmann von 220 Volt Gleichspannung auf 110 Volt Gleichspannung umgeschaltet werden kann. Außerdem besitzt das Gerät einen Instrumenten-Abstimmanzeiger, der, was bei solchen Abstimmetern nicht immer der Fall ist, auch auf Kurzwellenstationen anspricht. Das Gerät kostet in seiner Wechselstromausführung 388 RM., in seiner Gleichstromausführung 390 RM.

Der Techniker wird die Türen des Empfängers nicht nur zum Abschließen der Frontplatte verwenden, sondern auch dazu, um die Richtung der Schallstrahlen zu beeinflussen. Ich konnte mich davon überzeugen, daß die Richtung der Schallabstrahlung durch Verstellen der Türen beträchtlich geändert werden kann. Dabei fiel auf, daß auch die Klangfarbe durch mehr oder weniger weitgehendes Schließen der Türen stark verändert werden kann.

F. Bergtold.

Und es wallet und siedet und brauset und zischt . . .

Vom Funkwetter und was man dagegen tun kann

So singt der Dichter — so auch seufzen wir, die wir vor unserem Lautsprecher sitzen, um in die Ferne zu hören. Nicht jeden Abend zwar ist es so schlimm wie heute — doch halt, da haben wir etwas Wichtiges entdeckt: Es gibt so etwas wie gute oder schlechte „Wetterlage" auch für den Radioempfang. Nicht daß der Wind die Wellen fortbläst, auch friert's die Elektronen bei 30° Minus nicht an der Nasenspitze, aber —

Ich will ein Erlebnis erzählen.

Funkwettersturz.

Einige Jahre ist das jetzt her. Draußen war eine kalte Winternacht, ich saß vor meinem Apparat und ließ mir die Ohren voll kreischen. Nichts als Krachen, Brodeln und Zischen, kaum daß mal eine einzige Station einigermaßen klar hereinkam. Aber was sollte ich machen? Ich mußte meinen allabendlichen Wellenbummel tun, wenn's auch „stürmte", die Redaktion wartete schon auf den Bericht.

Mißmutig orgle ich weiter; mit einemmal wird es ruhig in der Atmosphäre, wie ein Alpdruck löst es sich von den Ohren und im Verlauf weniger Minuten sind sämtliche Störungen weggeputzt. Die Sender kommen mit zauberhafter Klarheit und Stärke — ich stehe vor einem Rätsel. Gehe zum Fenster, öffne: Warme Luft schlägt mir entgegen. Also hat Föhn eingesetzt, urplötzlich, wie er das so an sich hat, und das auch mußte schuld sein an dem verblüffenden Umschlag des „Funkwetters".

Auch die Wissenschaft weiß nicht allzuviel.

Eine Erklärung? Ich habe keine, wie ja überhaupt die Wissenschaft von Funkwetter noch sehr im argen liegt. Man weiß, daß Gewitter Störungen verursachen schon lange, ehe sie losbrechen; in heißen Sommernächten ist Radiohören selten ein Genuß. Man weiß auch, daß Rauhreifnächte meist schlechten Empfang mit sich bringen — aber schon wenn man vom bedeckten Himmel spricht, scheiden sich die Meinungen. Die einen glauben, daß er den Fernempfang begünstige, die andern halten es mit dem Gegenteil. Luftdruck und Luftfeuchtigkeit sind sicherlich von großem Einfluß, auch die sogen. Sonnentätigkeit wirkt unverkennbar auf den Fernempfang. Aber mit diesen wenigen Erfahrungstatsachen erschöpfen sich auch schon unsere Kenntnisse vom Funkwetter — und das ist schade, denn wir hätten doch gerne etwas unternommen gegen die „Hölle" in der Luft. Wozu wir aber erst einmal ihre Ursache kennen müßten. Nachdem es hier schon fehlt, bleiben wir auch bei der Bekämpfung beschränkt auf einige, leider wenige, Erfahrungstatsachen; diese wenigen aber wollen wir hier kurz mitteilen.

4 Tips, die Freude machen.

Das Einfachste: Kleine Lautstärke einstellen! Es ist merkwürdig und nicht ohne weiteres zu erklären, warum bei kleiner Lautstärke die Störungen gegenüber der Sendung in den Hintergrund treten, oder warum wir sie dann weniger störend empfinden — aber die Tatsache besteht. (Zur Nachprüfung wärmstens empfohlen!) Ebenso einfach: Tonblende auf dumpf. Die Störgeräusche bestehen nämlich vorwiegend aus einem Gemisch hoher und höchster Töne. Schneiden wir sie mit Hilfe der Tonblende weg, so können wir das, was bleibt, leichter ertragen und dem Musikstück oder dem Vortrag doch wenigstens noch folgen.

Drittes Mittel: Ein veränderlicher Widerstand zwischen Antenne und Erde. Wir lassen selbstverständlich Antenne und Erde am Apparat dort, wo sie sich befinden, nur schalten wir den Widerstand noch hinzu, d. h. das eine Ende desselben wird mit der Antennenbuchse, das andere mit der Erdbuchse verbunden. Die Größe des Widerstands? — Etwa 100 Ohm. Veränderlich muß er sein, damit wir das günstigste Mittel zwischen Lautstärke und

Störminderung einstellen können. Denn der Widerstand nimmt uns natürlich Lautstärke weg und zwar umso mehr, je weniger von ihm eingeschaltet wird, auf je kleinere Werte er also eingestellt wird.

Viertens brauchen wir noch eine möglichst gute Erde. Das Ideal ist bekanntlich eine Metallplatte, im Grundwasser liegend, und von da ein starker Draht bis zum Empfänger, und dieser Draht wiederum möglichst kurz. Alles, was sich von diesem Ideal entfernt, ist — eben weniger ideal. Immerhin kommt man mit der üblichen Wasserleitungserde, wie man sie in Städten meist allein zur Verfügung hat, noch ziemlich gut weg, wenn der Weg vom Empfänger bis zum Wasserrohr wenigstens nicht zu lang ist.

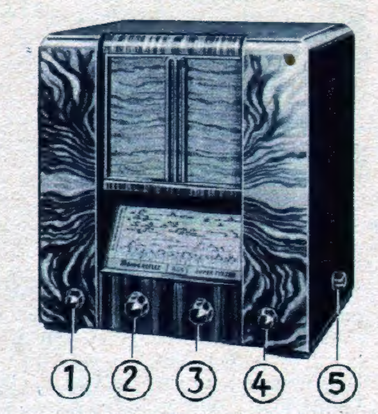
Und schließlich sollten wir eine Antenne verwenden, die groß ist — selbstredend eine Hochantenne. Auch dafür gibt es keine Erklärung, aber wer Gelegenheit hat, es auszuprobieren, wird bestätigt finden: Kurze Antennen bringen mehr „atmosphärische Störungen" im Vergleich zum Empfang als lange.

Wer sich an das Gesagte hält, wird merkliche Besserung erzielen, wobei er nicht zu wissen braucht, daß manche der jetzt schwächeren Störungen gar keine „atmosphärischen" sind, sondern gegenseitige Überlagerungen von Sendern; die äußern sich nämlich sehr oft ganz ähnlich wie echte „atmosphärische" und sind an manchen Tagen guten Funkwetters verschwunden wie diese. Und das ist das Allermerkwürdigste an ihnen. Sogar gegen die heftigsten Störungen, nämlich die, die von elektrischen Maschinen aller Art ausgehen, sind unsere Maßnahmen von Nutzen. Freilich gibt es da noch weit wirksamere Mittel, und von diesen wollen wir das nächstemal sprechen.

WIR FÜHREN VOR:

Dreiröhren-Reflex-Superhets

Man könnte sagen, die Dreiröhren-Reflex-Superhets sind die Empfänger mit der Spitzenleistung zu mittlerem Preis. Denn sie bilden die Gruppe der Superhets höchster Röhrenausnützung. Unter ihnen der hervorragende Mende „289", dessen bedeutendstes Merkmal seine Klanggüte ist.



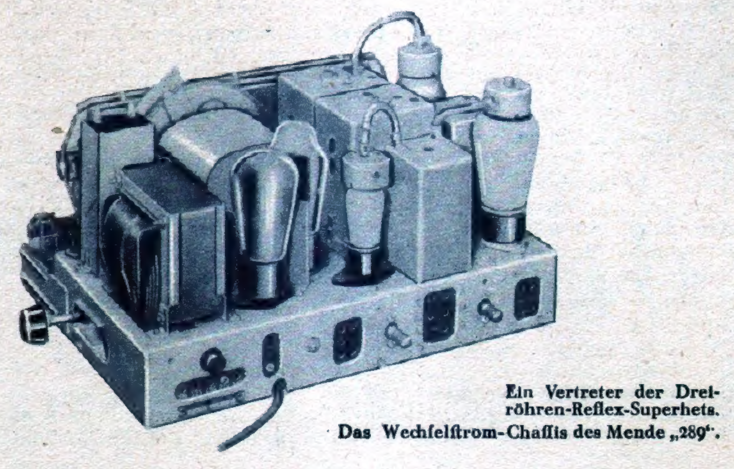
Die Dreiröhren-Reflex-Superhets haben zumeist die nämlichen Bedienungsgriffe wie z. B. hier der Mende „289". 1. Lautstärkeregler. 2. Wellen- und Netzschalter. 3. Abstimmung. 4. Störsperre. 5. Klangfarbenregler.

Der Typ des „Superhets höchster Röhren-Ausnutzung", der Dreiröhren-Reflex-Super, ist in diesem Jahr ganz besonders beliebt, denn er hat fast die gleichen Trennschärfe-Mittel und die gleiche Empfindlichkeit, wie der Vierröhren-Superhet, kommt aber mit einer Röhre weniger aus. Die Bedeutung dieser Empfänger-Gruppe ist in Anbetracht der hochgezüchteten deutschen Röhren mit ihren hohen Preisen natürlich besonders groß. Ebenso hoch aber sind die Anforderungen, die dieses Empfänger-Prinzip an das technische Können einer Fabrik stellt. Die Reflexschaltung „hat es in sich": man muß alle Kniffe und Schliche beherrschen wenn man mit ihr ein Gerät bauen will, das empfindlich und trennscharf, aber auch von guten musikalischen Eigenschaften ist. Reflex-Superhets muß man deshalb 1. nach dem Ohr, 2. aber nach Rang und Ansehen der Herstellerfirma kaufen.

Die Wiedergabe ist nämlich beim Reflex-Superhet ein besonderes Kriterium: daß ein solches Gerät über hohe Empfindlichkeit und Trennschärfe verfügt, erscheint nämlich als Selbstverständlichkeit und bedeutet eigentlich kein Kunststück, wohl aber ist es beachtenswert, wenn man einem Reflex-Super in der Wiedergabegüte eine besonders hohe Note zuteilen kann.

Mende pflegt eine Tradition

in seinem neuen Reflex-Superhet Typ 289: so wie andere Firmen schon vor zehn Jahren Superhet-Empfänger bauten und deshalb auf eine nicht hoch genug einzuschätzende Erfahrung auf diesem Spezialgebiet verfügen, so baute Mende schon 1927 Reflexempfänger. Mancher alte Rundfunkhörer dürfte sich an den Mende E 45 „System Günther" erinnern, einen Reflexempfänger, bei dem zum Zweck der Röhrenersparnis die Gleichrichtung sogar in einem Kristalldetektor vorgenommen wurde. Es ist vielleicht nicht abwegig, anzunehmen, daß die damals gesammelten Erfahrungen mit der erstaunlich guten Wiedergabe des neuen Reflex-Superhets zusammenhängen. Man kann diesem Gerät selbst bei größter Lautstärke, voll aufgedreht, stundenlang zuhören; das ist wirklich nicht mehr der piepsige Dreiröhren-Super des Vorjahres, sondern das ist ein Gerät schönsten Klanges auf allen Bereichen trotz hervorragender Trennschärfe, die von der Fabrik mit 1 : 250[1]) anscheinend sehr vorsichtig beziffert wird. Die Empfindlichkeit, die die Fabrik nennt, beträgt 12 Mikrovolt[2]), sie entspricht damit etwa den Werten, die wir vom Durchschnitts-Vierröhren-Superhet kennen. Vielleicht geht man mit dieser Angabe wieder etwas weit, vielleicht ist sie nur 20 oder 25 Mikrovolt: das spielt aber gar keine Rolle, denn sie ist auf jeden Fall so groß, daß man sie selbst an störungsarmen Winterabenden kaum ganz ausnutzen kann. Sobald die Empfindlichkeit den Wert von 25 Mikrovolt erreicht, ist alles andere nämlich nur mehr oder weniger Zahlenspiel, im Laboratorium am Meßsender nachweisbar; in der Praxis zeigen sich die Unterschiede höchstens in der Güte des Lautstärkenausgleichs. Es sei hierbei jedoch darauf hingewiesen, daß man einen Schwund bei dem vorliegenden Gerät überhaupt nicht mehr empfindet und daß auch die Lautstärke der Sender unter sich weitgehend ausgeglichen wird.



Ein Vertreter der Dreiröhren-Reflex-Superhets. Das Wechselstrom-Chassis des Mende „289".

Fortschrittlich in Aufbau und Ausstattung.

Mende war stets bestrebt, anderen Firmen in der „Technik" ihrer Geräte eine Nasenlänge voraus zu sein. So hat die Firma z. B. als eine der ersten überhaupt von keramischen Baustoffen im Rundfunkempfänger Gebrauch gemacht. Auch das Chassis des Reflex-Super ist ein Ausdruck fortschrittlichster Bauweise. Die Schwingkreise enthalten Eisenkern-Spulen, deren Verluste man durch geschickte Bemessung und Formgebung möglichst herabsetzte; desgleichen wurde an den Drehkondensatoren gearbeitet, um auch hier die Verlust-Verringerung noch weiter zu treiben. Der eifrigen Arbeit an den Schwingkreisen ist es in erster Linie zu danken, daß das Gerät eine so ausgezeichnete Trennschärfe besitzt, obgleich im Eingang nur ein einfacher Schwingkreis, aber kein Bandfilter vorhanden ist.

Auch in der Skalen-Durchbildung ist man eigene Wege gegangen: man wendet die abc-Skala an, eine waagerechte Linearskala großer Abmessungen, die in 16 waagerechten Zeilen die Sender in alphabetischer Reihenfolge aufgetragen zeigt. Sucht man einen bestimmten Sender, z. B. Sundsvall, so braucht man nur die Zeile entlang zu gehen, an deren Anfang der Anfangsbuchstabe des Senders — also S — steht; so findet man den Sender in kürzester Zeit. Unterhalb der abc-Skala ist noch eine Stationsskala mit senkrecht geschriebenen Sendernamen, die sich nach der Wellenlänge gruppieren, angebracht; diese zweite Skala sollte man breiter machen, man könnte auch unter der praktischen abc-Skala noch eine zweite, fast gleich breite Tabellen-Skala, nach Wellenlängen geordnet, anbringen. Dann würde auch der, der die Lage der Sender im Wellenbereich kennt und sie danach sucht, auf seine Kosten kommen.

[1]) Was man unter Trennschärfe versteht, ersehen Sie aus dem Artikel „Der moderne Empfänger in Schlagworten", FUNKSCHAU 1934, Nr. 25, S. 195.
[2]) Der Begriff „Empfindlichkeit" wird Ihnen verständlich aus dem Artikel „Der moderne Empfänger in Schlagworten", FUNKSCHAU 1934, Nr. 24, S. 187.

Der Konstrukteur des Empfängers hat den Mut besessen, zu den drei Knöpfen, die nach offenbar stillschweigender Vereinbarung zwischen den Herstellern für die Frontseite allein erlaubt sind, einen vierten zu setzen; dafür verzichtete er darauf, einigen Griffen einen doppelten Sinn zu geben. Nur Wellen- und Netzschalter werden durch den gleichen Griff bedient. Sonst liegen an der Vorderseite noch Abstimmung, Lautstärkeregelung und Einstellung der Störsperre. An der rechten Seite ist der Knopf für den Klangfarbenregler, hinten sind Einstellgriffe für Sperrkreis und Empfindlichkeitsregler. Man hat also an Einstellgriffen nicht gespart, und das ist richtig so. Wer unbedingt einfachste Bedienung will, braucht den Empfindlichkeitsregler und die Störsperre, desgleichen den Sperrkreis, niemals einzustellen, denn das besorgt der Händler, der den Empfänger aufstellte. Wer weniger auf einfachste Bedienung, als auf größte Leistung sieht, kann das Gerät weitergehend ausnutzen, wenn er diese drei Griffe von Fall zu Fall sinnvoll mit bedient. Es ist ähnlich wie mit dem Auto: man verlangt von keinem Herrenfahrer, daß er um die Geheimnisse der Vergaserdüsen und Zündungsverstellung weiß, der Wagen läuft auch ohne diese Kenntnisse hervorragend. Zur Höchstleistung, d. h. zu einer Sonderleistung von 10 bis 20 Prozent über die Durchschnittsleistung hinaus, bringt man den Wagen aber, wenn man die Vergasereinstellung an die Jahreszeit, die Zünd-Zeitpunkteinstellung an das Gelände anpaßt. Deshalb werden wir einer Empfängerfabrik, die nicht mit allen Mitteln auf geringste Knopfzahl hinarbeitet, sondern die an sich unnötige, für den Kenner aber wertvolle zusätzliche Änderungs- und Einstellmöglichkeiten vorsieht, stets Dank wissen.

So spürt man schon bei der ersten Bedienung dieses Empfängers, was der Dreiröhren-Reflex-Superhet für ein vollkommenes Gerät geworden ist. Es drängen sich Vergleiche zum vorjährigen Groß-Super auf und man bedauert nur eines, daß man auf die optische Abstimmung verzichten muß. Das ist sehr schade; denn bei dem großen praktischen Wert dieser Einrichtung sollte sie bei jedem ausgesprochenen Fernempfänger zu finden sein, zumal bei einem Gerät so hoher Trennschärfe und Empfindlichkeit und mit so folgsam arbeitendem Lautstärkenausgleich, wie dem Mende-Reflex-Super.

Erich Schwandt.

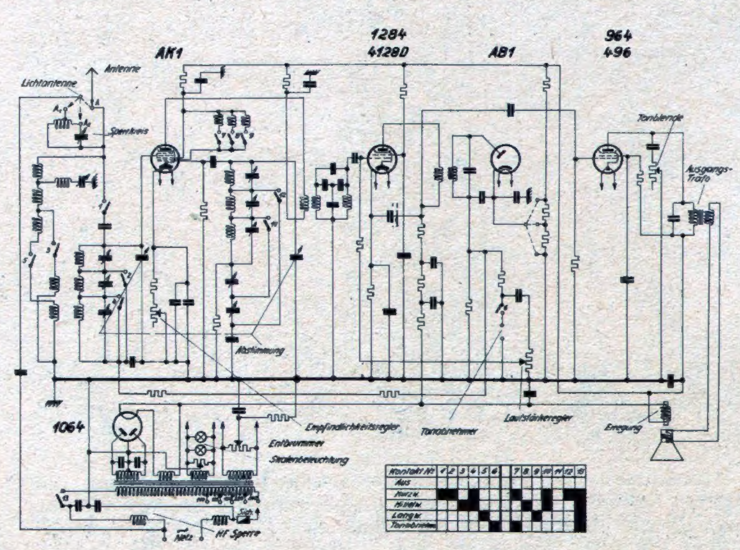
Was ein Dreiröhren-Reflex-Superhet kostet:

Beispiel: Mende „289“	289 für Wechselstrom	289 für Gleichstrom
Anschaffungskosten einschl. Röhren ... ... RM.	289.-	298.-
Bedarf in Watt	60	60
Betriebskosten je 100 Stunden		
Ersatz der Röhren (Lebensdauer zu 1200 Stunden angenommen)	4.67	4 92
Strom (Für 15 Pf. Kilowattstundenpreis)	-.90	-.90

Die Schaltung

Mende-Reflex-Superhet 289

Es ist die raffiniert durchdachte Schaltung eines leistungsfähigen Dreiröhren-Reflex-Supers, die an erster Stelle eine Achtpolröhre verwendet, um einen guten selbsttätigen Schwundausgleich mit einem hervorragenden Wirkungsgrad, vor allem auch auf kurzen Wellen, zu vereinigen. Erstes und zweites Gitter bilden in üblicher Weise den Oszillator; das vierte Gitter wird von der Empfangsfrequenz beeinflußt, und hier greift auch die von der Zweipolröhre gelieferte Regelspannung an. Als Reflexröhre benutzt man eine Schirmgitter-Vierpolröhre, während die Gleichrichtung in einer Zweipolstrecke vorgenommen wird. Als Siebmittel enthält der Zwischenfrequenzteil — 482 kHz — ein kapazitiv gekoppeltes zweikreisiges Bandfilter und, zwischen Schirmgitter-Vierpolröhre und Zweipolröhre, einen zweiten abgestimmten Kreis. Mit dem Oszillatorkreis weist das Gerät also fünf Kreise auf; dazu kommt dann der Sperrkreis in der Antenne; eine Spiegelbildsperre am Eingang ist ebenfalls vorhanden. Die Niederfrequenzkopplungen werden ausschließlich durch Widerstände und Kondensatoren besorgt und auf diese Weise eine gute Klangwiedergabe verbürgt. Zur Erzielung weitgehender Störfreiheit besitzt die Endröhre eine eigene Heizwicklung auf dem Netztransformator und einen selbständigen Brummregler. Mit Hilfe der beiden so vorhandenen Brummregler kann man eine sehr gute Beruhigung erzielen.



Welche Endröhre?

Ausgangsleistung und Verzerrungsgrad hängen zusammen

Die Endröhre nimmt unter den sonstigen Röhren eine Sonderstellung ein. Die Endstufe soll nämlich Leistung abgeben, während die übrigen Gerätestufen nur Spannung liefern müssen. Weil nun die Endstufe Leistung abgeben und damit den Lautsprecher betreiben muß, besteht die Notwendigkeit, sie viel mehr auszunützen, als das bei den Röhren für die übrigen Stufen der Fall ist. Man muß die Anodenspannung der Endröhre so hoch wählen, als das unter den gegebenen Verhältnissen möglich ist, und muß vor allem die Gitterspannung so weit als irgend möglich aussteuern.

Wie weit reicht nun der aussteuerbare Gitterspannungsbereich? — Allgemein läßt sich das nicht beantworten. Daran ist die sogenannte B-Verstärkung schuld, die eine beträchtliche Überschreitung der sonst gültigen Grenzen möglich machte. Bleiben wir hier aber bei den sonst üblichen Gitterspannungsgrenzen und strafen wir die B-Verstärkung diesmal mit Verachtung, dann lassen sich über die Gitterspannungsgrenzen allgemein gültige Angaben machen.

Es gibt zwei Grenzen: Eine nach der positiven und eine nach der negativen Seite hin. Gegen die positive Seite ist der brauchbare Gitterspannungsbereich durch den Gitterstrom-Einsatz begrenzt. Diese Grenze liegt für indirekt geheizte Röhren bei etwa — 1,4 Volt, für direkt mit Gleichstrom geheizte Röhren bei 0 Volt (gegenüber dem negativen Heizdrahtende) und bei direkt geheizten Viervolt-Röhren an Wechselstrom bei etwa — 2,5 Volt (gegenüber der Heizfadenmitte).

Nach der negativen Seite hin ist die äußerste Grenze des verwendbaren Gitterspannungsbereiches dort gelegen, wo der Anodenstrom praktisch zu Null wird. Außer dieser äußersten Grenze bestehen hier für höhere Ansprüche an die Klanggüte des Empfängers noch Grenzen, die durch den jeweils höchstzulässigen Verzerrungsgrad bestimmt sind. Je geringere Verzerrung man fordert, desto enger wird der Gitterspannungsbereich nach der negativen Seite hin begrenzt.

Ob es sich für die auf der negativen Seite gelegene Grenze nun um den äußersten Wert handelt oder um den Wert, der durch die Verzerrung bestimmt ist — in beiden Fällen hängt dieser Grenzwert eng zusammen mit dem jeweils gültigen Außenwiderstand. Deshalb ist jeweils der als günstigst ermittelte Außenwiderstand in der nachstehenden Zahlentafel zugrundegelegt und angegeben. (Der günstigste Wert des Außenwiderstandes ergibt sich als Kompromiß zwischen den Erfordernissen des Lautsprechers hinsichtlich einer natürlichen Tonlage und der Forderung nach hoher Leistung bei möglichst geringer Verzerrung.)

Durch eingehende Versuche hat man die Verzerrungsgrade ermittelt, die für Rundfunkübertragungen als noch zulässig bezeichnet werden können. Dabei hat man herausbekommen, daß die Rundfunkhörer eine Verzerrung von 5% nur selten merken, daß sogar die Mehrzahl der Rundfunkhörer erst bei mehr als 10% Verzerrung eine Verschlechterung der Empfangsgüte feststellt. Auf Grund dieser Sachlage werden die von den einzelnen Endstufen abgegebenen Leistungen heute in der Regel auf 5% bzw. 10%

Zahlentafel.

Röhrentypen			Röhrenart	Leistung in Watt bei folgenden Verzerrungen		Zugehöriger Außenwiderstand in Ohm
Telefunken	Valvo	Tungsram		5%	10%	
RE 134	L 413	L 414	Dreipol-Endröhre	0,4	—	10 000
RE 304	LK 430	P 430		0,9	—	5 200
RE 604	LK 460	P 460		1,4	—	3 500
RES 164	L 416 D	PP 416	Fünfpol-Endröhre direkt geheizt	0,8	1,2	22 000
RES 964	L 496 D	PP 4101		2,5	3,1	7 000
RENS 1823 d	L 2318 D	PP 2018	Fünfpol-Endröhre indirekt geheizt	1,3	1,8	10 000
RENS 1374 d	L 4150 D	APP 4120		1,6	2,8	15 000
BL 2	BL 2	PP 4018		0,7	2,8	5 000

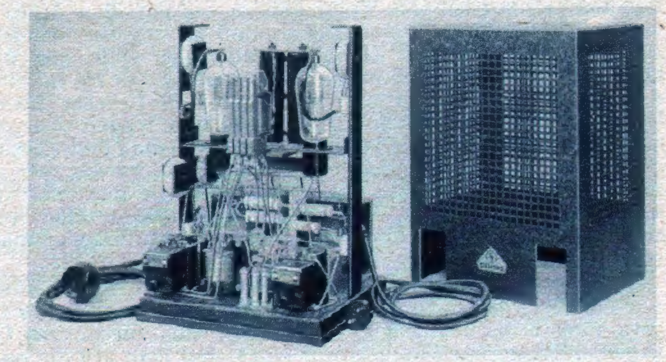
Verzerrung bezogen. Da zu 10% Verzerrung ſelbſtverſtändlich ein größerer Gitterſpannungsbereich gehört als zu 5%, ſo iſt naturgemäß die den 10% Verzerrung entſprechende Leiſtung höher, wie die, die man für 5% Verzerrung erhält.

Es fällt auf, daß in unſerer Zahlentafel für die Dreipol-Endröhren zu 10prozentiger Verzerrung keine Leiſtungsangaben enthalten ſind. Doch — das erklärt ſich ſo: Die Dreipol-Endröhren verzerren von Natur aus weniger als die Fünfpol-Endröhren. Bei einer Dreipol-Endröhre kommen wir alſo ſchon an die vorher genannte äußerſte Grenze, noch ehe eine Verzerrung von 10% erreicht iſt. (Wir erhalten an dieſer Grenze Verzerrungsgrade von nicht viel mehr als 5%.)

Wechſelſtrom aus Gleichſtrom

Wie arbeitet der Röhren-Wechſelrichter?

Im Heft 36 Jahrgang 1934 der FUNKSCHAU haben wir bereits einmal über Wechſelrichter geſprochen und zwar über die „elektro-mechaniſchen" Geräte. Hierunter verſteht man ſolche Apparate, bei denen die Umſchaltung bzw. die Unterbrechung des Gleichſtromes auf mechaniſchem Wege vorgenommen wird, z. B. durch einen Summer oder kollektorähnliche Einrichtungen. Daneben gibt es noch rein elektriſch arbeitende Wechſelrichter (Röhren-Wechſelrichter), die auf mechaniſch bewegte Teile ganz verzichten und ſomit auch nicht die Nachteile aller mechaniſch geſteuerten Geräte beſitzen. Wenn dieſe Nachteile beim Betriebe von Rundfunkempfängern, die ja nur geringe Stromaufnahme aufweiſen, auch nicht ins Gewicht fallen, ſpielen ſie eine umſo größere Rolle bei der Entnahme größerer Leiſtungen, beiſpielsweiſe beim Betriebe großer Kraftverſtärkeranlagen.


Ein Klein-Wechſelrichter von Siemens.

Alle rein elektriſchen Wechſelrichter arbeiten mit „Stromrichtern", die auch „Stromtore", „Jonenſteuerer" oder „Thyratron" genannt werden. Es ſind dies ſteuerfähige Glühkathodenröhren, konſtruktiv ähnlich den Dreipol-Radioröhren, nur mit dem Unterſchied, daß die Radioröhre eine Hochvakuumröhre iſt, während der Stromrichter eine Edelgasfüllung enthält. Die Steuerfähigkeit beider Röhrenarten iſt grundverſchieden. Während bei der Radioröhre der Anodenſtrom bekanntlich in völliger Abhängigkeit von der Größe der Gitterſpannung ſteht, ergibt ſich beim Stromrichter folgendes Bild:

Legen wir an dieſe Röhre eine Anodenſpannung an ſowie eine negative Gitterſpannung und verändern die letztere allmählich von negativ nach poſitiv, ſo ſteigt der Anodenſtrom nicht etwa gleichfalls allmählich an, wie wir es von der Radioröhre her kennen, ſondern ſpringt bei einer beſtimmten Gitterſpannung als Lichtbogenentladung gleich von Null auf den Höchſtwert. Die Größe des Anodenſtromes iſt hierbei allein vom Aufbau des äußeren Stromkreiſes abhängig und in keiner Weiſe durch Änderung der Gitterſpannung zu ſteuern. Daher bleibt der Anodenſtrom in voller Stärke auch dann noch beſtehen, wenn man die Gitterſpannung wieder nach der negativen Seite hin verſchiebt. Hat der Stromrichter erſt einmal gezündet, kann man die Sperrwirkung des Gitters nur dadurch wieder herſtellen, daß man den Anodenſtrom unterbricht oder wenigſtens die Anodenſpannung gleich oder kleiner als die Kathodenſpannung macht.

Mit derartigen Stromtoren ſind nun die Röhren-Wechſelrichter ausgerüſtet. Das Prinzipſchaltbild iſt in Bild 1 wiedergegeben. Der Pluspol des Gleichſtromnetzes ſteht über eine als Energieſpeicher wirkende Droſſel mit der Mittelanzapfung der Primärſpule eines Trafos (Ausgangstrafo) in Verbindung. Wir wollen einmal annehmen, daß das Gitter der Röhre I poſitiv geladen iſt (Bild 1 A): dann zündet das Rohr I und der Strom fließt durch die linke Hälfte der Primärwicklung und durch den Stromrichter zum Minuspol des Gleichſtromnetzes. In der Sekundärſpule geht dementſprechend ein Stromfluß von links nach rechts. Der die beiden Anodenleitungen überbrückende „Löſchkondenſator" wird während des Stromdurchganges etwa auf die doppelte Gleichſpannung aufgeladen.

Jetzt ſoll durch eine Steuervorrichtung das Gitter der Röhre II eine poſitive Spannung erhalten und das der Röhre I eine negative. Dies hat aber, wie wir weiter oben ſchon ſahen, beim Stromrichter keinen Einfluß auf den Anodenſtrom in der Röhre I, dieſer fließt trotzdem weiter und hört erſt auf, wenn er unterbrochen wird.

Hier kommt uns nun der Löſchkondenſator zu Hilfe; dieſer hatte ſich bekanntlich bei der Tätigkeit des Stromrichters I aufgeladen und muß ſich jetzt, wo die Röhre II gezündet hat, über die beiden Stromtore entladen. In der Röhre I entſteht alſo ein Gegenſtrom und der Anodenſtrom ſinkt auf Null, wird alſo unterbrochen (die Entladung wird „gelöſcht"), da das Gitter I durch

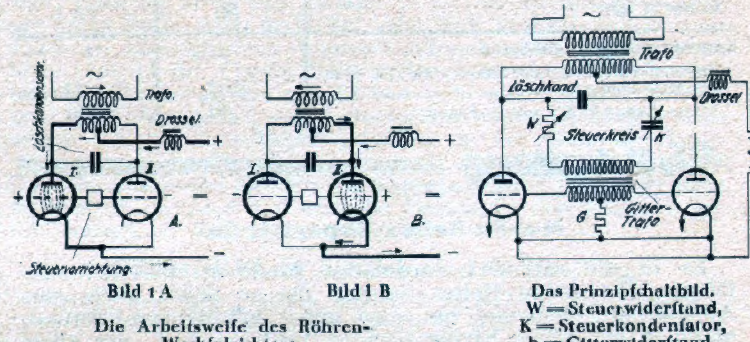


Bild 1 A Bild 1 B

Die Arbeitsweiſe des Röhren-Wechſelrichters.

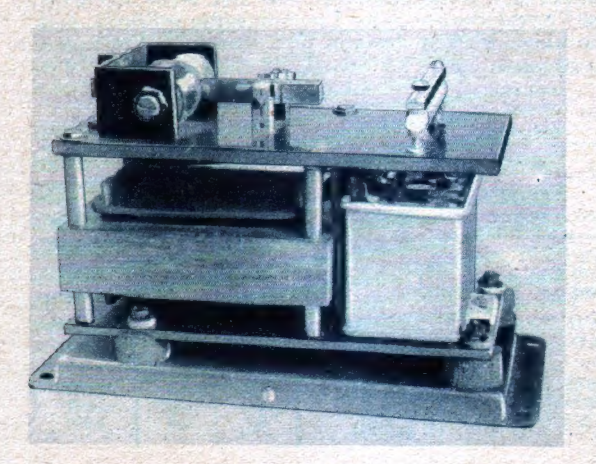
Das Prinzipſchaltbild.
W = Steuerwiderſtand,
K = Steuerkondenſator,
b = Gitterwiderſtand.

die Steuervorrichtung inzwiſchen eine negative Spannung erhalten hat. Jetzt fließt der Strom durch die rechte Hälfte der Primärwicklung (Bild 1 B) und durch den Stromrichter II zum Gleichſtrom-Minuspol. Als Folge dieſes Stromfluſſes wird in der Sekundärſpule dementſprechend ein Strom von rechts nach links hervorgerufen. Auch der Kondenſator lädt ſich erneut auf, diesmal aber in umgekehrter Richtung wie vorher.

Hierauf führt man durch die Steuervorrichtung wiederum dem Gitter I eine poſitive und dem Gitter II eine negative Spannung zu, Rohr I zündet, während Rohr II wieder durch den Kondenſator-Entladungs-Gegenſtrom gelöſcht wird. Und ſo fort; in der Sekundärſpule des Ausgangstrafos fließt mithin ein Wechſelſtrom, deſſen Frequenz von der Häufigkeit der Gitteraufladungen abhängig iſt.

Dieſe frequenzbeſtimmende Steuervorrichtung, welche die abwechſelnde poſitive und negative Gitteraufladung vornimmt, iſt in Bild 2 im Prinzip gezeigt. Die Steuerſpannung entnimmt man der erzeugten Wechſelſpannung, die Frequenz, welche ſich kontinuierlich ändern läßt, beſtimmt hierbei ein als Schwingungskreis geſchalteter „Steuerkreis", der ſich aus Induktivität, Kapazität und Ohmſchem Widerſtand zuſammenſetzt. Zwar iſt die Frequenz der erzeugten Wechſelſpannung durch die Röhreneigenſchaften begrenzt, doch liegt dieſe Grenze weit oberhalb der für Radiozwecke meiſtens erforderlichen Frequenz 50.

Die Leiſtung des Wechſelrichters wird (wie beim bekannten Gleichrichter) vor allem durch die Größe und Ausführung der Röhren beſtimmt. Sekundärſtrom und Sekundärſpannung (für den Betrieb von Radiogeräten wird man ſtets 220 Volt verwenden) laſſen ſich durch Bemeſſung des Ausgangstrafos beliebig einſtel-


Kuhnke-Wechſelrichter für Batteriebetrieb. Er gehört zu der Gruppe der Wechſelrichter, über die wir in Nr. 36 der FUNKSCHAU 1934 berichteten.

len. Der Wirkungsgrad des Röhren-Wechselrichters entspricht ungefähr dem eines Gleichrichters und steigt mit zunehmender Gleichspannung.

Röhren-Wechselrichter, wie sie Siemens & Halske herstellt, sind nur dort zu gebrauchen, wo die für die Zündung der Röhren notwendige hohe Gleichspannung vorhanden ist, sie eignen sich also nur zum Betriebe an Gleichstrom n e t z e n. Für Akkubetrieb kommen hingegen nur die im genannten Heft 36 der FUNKSCHAU behandelten mechanischen Geräte in Frage. Wenn letztere auch für Netzanschluß hergestellt werden, ist zu beachten, daß man diese Geräte vorläufig nur für Leistungen bis zu 100 Watt baut, die zwar für einen Rundfunkempfänger mehr als genug ausreichen, nicht aber größere Kraftverstärker. Der Röhren-Wechselrichter will die mechanischen Geräte kleinerer Leistung nicht etwa verdrängen, sondern vor allem dort Verwendung finden, wo Leistungen gebraucht werden, die der mechanische Wechselrichter gar nicht abgeben kann, wie es z. B. in großen Kraftverstärker- und Übertragungsanlagen der Fall ist. Daneben gibt es für den Röhren-Wechselrichter selbstverständlich noch eine ganze Reihe anderer Verwendungsmöglichkeiten, die uns hier aber nicht interessieren.

Herrnkind.



Das Zwischenfrequenzfilter

Wichtig für jeden Erbauer

Das wichtigste Bauteil des Volkssupers ist sein Zwischenfrequenz-Filter; wenn es nicht richtig angeschlossen oder abgestimmt ist, dann ist es unmöglich, mit dem Gerät genügenden Empfang zu bekommen.

Hier heißt es also aufpassen, besonders da die Herstellerfirma des Filters F 55 dieses heute mit einer anderen Anschlußbezeichnung liefert, als sie das erste in das Mustergerät eingebaute Teil besaß. In den ersten Auflagen der EF.-Baumappe 140 konnte das begreiflicherweise noch nicht berücksichtigt werden. Das Filter darf daher nicht blind nach der Blaupause dieser ersten Baumappenauflagen angeschlossen werden: Abbildung 1 a zeigt die neue Anschlußnumerierung des Filters, das die Lieferfirma jedem Filter mitgibt, Abbildung b die alte. Man sieht schon, daß eine Vertauschung dieser beiden Anschlußschemen ein heilloses Durcheinander im Volkssuper anrichten muß; beim Vergleich der beiden Schemen wird man aber auch erkennen, daß die Anschlußbezeichnung des neuen Filters lediglich durch eine Verdrehung des alten um 180 Grad entstanden ist. Die Verdrahtung kann daher so bleiben, wie sie in der Blaupause gezeichnet ist, d. h. jeder Draht

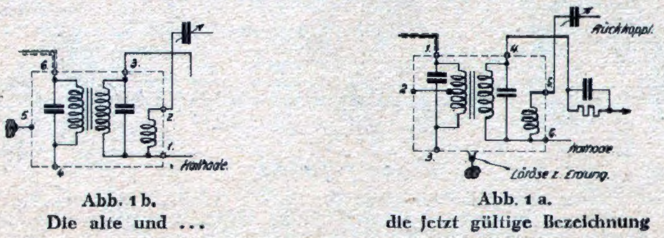


Abb. 1 b. Die alte und ...

Abb. 1 a. die jetzt gültige Bezeichnung

endigt an der gleichen Stelle des Chassis, nur muß das Filter um eine halbe Umdrehung verdreht eingesetzt werden. Dadurch laufen die Anschlußleitungen des Filters jetzt an andere Lötösen, wie vorher, nämlich

Leitung, die in Blaupause an folgende Ösen läuft:	muß nunmehr gehen an:
1	6
2	5
3	4
4	3
5	fällt weg
6	1

Ein kleiner Unterschied ist allerdings noch der, daß bei dem neuen Filter der Anschluß 2 frei bleiben muß und daß die Erdung des Filterbechers nunmehr durch eine seitlich angebrachte siebente Lötöse erfolgt; diese Erdung führt man natürlich am besten gleich oberhalb des Chassis aus. Dann stimmt alles wieder.

Eine wichtige Erfahrung, die mit dem Filter gemacht werden konnte, ist die, daß schon kleine Abweichungen von der Originalverdrahtung in der Gegend des F 55 auf die hohe Empfindlichkeit und Trennschärfe des Volksempfängers von Nachteil sind. Betrachten wir das VS-Schaltbild, so sehen wir, daß sein ZF-Filter aus zwei Kreisen besteht; beide Kreise müssen auf genau gleiche Frequenz eingestellt sein. Maßgeblich für die Abstimmung ist aber im Wesentlichen nur der zweite Kreis, weil dieser es ist, dessen Dämpfung durch die Rückkopplung auf einen Mindestwert gebracht wird. Sind also die beiden Kreise durch Verdrahtungs- und Röhrenkapazitäten gegeneinander verstimmt, so wird man zur Korrektur dieser Verstimmung den zweiten Kreis bei fest angezogener Rückkopplung unverändert stehen lassen und den ersten an ihn herantrimmen.

Ist also bei einem Volkssuper-Modell alles in Ordnung — die Schaltung, die Einzelteile, die Röhren, die Spannungen, die Rückkopplung — ohne daß er so tut, wie er sollte, dann wird man die Abstimmung des ersten Kreises von F 55 eine Kleinigkeit verändern, bis sie vollständig mit der des zweiten Kreises übereinstimmt. Der Volkssuper wird dann mit seiner vielgerühmten Empfangsleistung bestimmt nicht zurückhalten. Diese kleine Korrektur ist gar kein Kunststück, wenn wir folgendermaßen vorgehen:

Wir ziehen die Rückkopplung scharf an, bis Pfeifen eintritt, und stimmen ab auf irgendeinen Sender, und zwar genau auf die bekannte Lücke, die zwischen den zwei tiefsten Pfeiftönen auftritt. Jetzt lockern wir die Rückkopplung, so daß die Schwingungen gerade aussetzen. Dann folgt das Nachtrimmen des ersten Kreises: Das Filter F 55 besitzt nämlich außen seitlich zwei Schraubenköpfe, die zwischen zwei roten Punkten liegen, auf der gegenüberliegenden Seite lediglich zwei durch eine Trolitul-Lösung arretierte Schraubenköpfe: Die letzteren interessieren uns. Der obere gehört zum rückgekoppelten Kreis, darf also keinesfalls verstellt werden; mit dem unteren aber können wir durch leichtes Hin- und Herdrehen (u. U. mehrere Umdrehungen) bald eine Einstellung finden, bei der das Gerät seine größte Lautstärke abgibt; dann ist der erste Kreis genau in Übereinstimmung mit dem zweiten gebracht.

Um die Einstellschraube trotz ihrer Trolitul-Verkittung beweglich zu machen, ist natürlich ein scharfer, gut passender Schraubenzieher zu verwenden. Eine kleine Schwierigkeit besteht noch darin, daß die Schrauben auf der der Mischröhre zugekehrten Seite des Filters sitzen. Um sie bequem verstellen zu können, muß man also einen recht kurzen oder aber einen rechtwinklig abgebogenen Schraubenzieher nehmen. Auf keinen Fall darf bei der Verdrehung der Schraube Gewalt angewendet werden, da sonst das Filter beschädigt werden kann.

Eine sehr scharfe Kontrolle für die exakte Übereinstimmung der beiden Filterkreise ist auch folgende: Stimmen die Kreise überein, so wird die Rückkopplung bis an die Grenze des vor dem Schwingungseinsatz überhaupt Möglichen angezogen. Sowie dann der erste Kreis um eine Kleinigkeit gegen den zweiten verstimmt wird, setzen die Rückkopplungs-Schwingungen ein. Umgekehrt ist also der richtige Einstellpunkt leicht als der zu finden, bei dem die Rückkopplungs-Schwingung am schwersten einsetzt.

Wilhelmy.

Die Kurzwelle

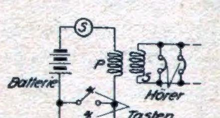
Ein Morse-Übungsgerät mit verblüffender Einfachheit

Morsen üben sollte man nach Möglichkeit zu zweien. Wenn dies auch nicht immer möglich ist, so sollte doch das Übungsgerät dafür geeignet sein. Außerdem ist es erfahrungsgemäß immer gut, wenn Kopfhörerbetrieb möglich ist, denn am Kurzwellenempfänger arbeitet man ja auch fast stets mit Hörern.

Ein einfaches Übungsgerät, mit dem dies möglich ist, zeigt die Abbildung. Wir erkennen einen Summer S in Reihe mit einer Batterie entsprechender Spannung, eine oder mehrere parallelgeschaltete Tasten und eine Spule P. Sie bildet die primäre Wicklung eines Transformators, von dem unten noch die Rede sein wird. Drücken wir eine der Tasten nieder, so tönt der Summer, dessen Ton wir unmittelbar, d. h. ohne Kopfhörer hören können. Liegt vor jedem Übenden eine Taste, so können die Morsebeflissenen also einen regelrechten Gegenverkehr im Amateurcode abwickeln. Notfalls kann natürlich auch eine einzige Taste benutzt werden, die dem jeweils Gebenden zugeschoben wird.

Wie schon eingangs gesagt wurde, ist Kopfhörerbetrieb — zumindest zeitweilig — sehr ratsam. Deshalb ist in der Abbildung der eine Transformator vorgesehen, der im einfachsten Fall aus einer Steckspule mit 50—70 Windungen (die eine Wicklung) und aus einer gleichen Spule mit 150—300 Windungen (die andere Wicklung) besteht. Natürlich können an Stelle der angegebenen Steckspulen auch selbstgewickelte Zylinderspulen benutzt werden. An der Sekundärspule liegen die Kopfhörer.

Auf diese Weise gelingt es, mit einem einfachen Summer guten Kopfhörerbetrieb zu bekommen, wie er im allgemeinen nur mit-



So einfach ist die Schaltung.

tels Röhrensummer möglich ist. Die Lautstärke ist zwar nicht sehr groß, genügt aber für einige Kopfhörer. Wünscht man viele Kopfhörer anzuschließen, so wird an Stelle der beiden Spulen ein Ausgangstransformator für niederohmige dynamische Lautsprecher benutzt, den man heute schon sehr billig zu kaufen bekommt. Die niederohmige Wicklung des Trafos wird in den Summerkreis, an die hochohmige Wicklung die Kopfhörer geschaltet. Die Lautstärke

iſt ſo groß, daß bis zu 100 Kopfhörer oder ein Lautſprecher angeſchaltet werden kann, auch wenn die Batterie keine höhere Spannung als 1,5 Volt (mit einem entſprechenden Summer) beſitzt. Um die Lautſtärke droſſeln zu können, wird parallel zur Sekundärwicklung zweckmäßig ein 10 000-Ohm-Potentiometer mit logarithmiſcher Regelkurve gelegt. Die Kopfhörer ſind dann an den Mittelabgriff und ein beliebiges Ende des Potentiometers geſchaltet.

Wird das Gerät in der einfachen Ausführung mit Luftſpulen auf einem Brettchen montiert und werden Buchſen für Taſten und Kopfhörer vorgeſehen, ſo beſitzt man ein praktiſches Übungsgerät zum Üben mit oder ohne Hörer oder zum Lernen unter wenigen Perſonen. Soll das Gerät einer größeren Gemeinſchaft dienen, ſo wird die Ausführung mit Transformator und Potentiometer gewählt. E. Wrona.

Der Ferro-Trennkreis

mit Selbſtbau-Spulen

Als wir uns kürzlich über die Frage des Spulen-Selbſtbaus beſannen [1]), da fanden wir als eines ſeiner Anwendungsgebiete unter anderem den Trennkreis. Nun gibt es ja gerade für den Bau eines Trennkreiſes eine kleine, gute und verhältnismäßig billige Spule fertig zu kaufen, und wir haben dieſe daher auch in unſerer letzten Konſtruktion vorgeſehen, die natürlich einem möglichſt großen Kreis von Intereſſenten zugänglich gemacht werden ſollte; trotzdem wird es genug Baſtler geben, die durch Selbſtbau der Spulen doch nochmal ſparen wollen und die vor allem den beſonderen Reiz des Selbſtbauens kennen.

Die Angaben, die ſie brauchen, ſind folgende: Wir verwenden zwei H-Kerne und bewickeln dieſe nach den Angaben des FUNKSCHAU-Heftes Nr. 3 S. 22, da haben wir das Wickeln von Eiſenſpulen ja wunderſchön gelernt! Die Rundfunkwellenſpule (Wicklung 1—2, 200—600 m unſerer Tabelle) bekommt 3×22 Windungen [2]) der HF-Litze 10×0,07, wird aber nicht angezapft, im Gegenſatz zu einer Sperrkreis-Spule. Die Langwellen-Spule — und dieſe iſt bei unſerem Trennkreis faſt die wichtigere, denn ſie iſt ja auf beiden Bereichen in Betrieb und enthält alle Anzapfungen — bekommt 2×90, oder, was in dieſem Falle noch ſchöner iſt, weil die dritte Nut nicht durch Hilfswicklungen beanſprucht iſt, 3×60 Windungen Hochfrequenzlitze 3×0,07; ihre Anzapfungen liegen etwa bei der 20., 40. und 60. Windung.

Die beiden Kerne werden ganz ähnlich gehaltert wie bei unſerer bekannten Ferroſchranke. Die als Spulenträger dienende Pertinax-Platte bekommt allerdings die Abmeſſungen 60×70 mm und iſt damit ebenſo groß wie die Deckplatten des vorgeſehenen Drehkos. Nun werden aber unſere Spulen mit ihrer Pertinax-Halterung natürlich nicht auf die Rückplatte geſchraubt, wie die käufliche Ferrocart-Spule; die Pertinax-Platte bekommt vielmehr an den Ecken vier Bohrungen und wird mit auf die Spindeln geſetzt, die den ganzen Trennkreis zuſammenhalten; die Diſtanzrollen, die in der Original-Ausführung zwiſchen dem Drehko und der Rückplatte ſitzen, müſſen dann natürlich in zwei Stücke zerſägt werden.

Auch mit Selbſtbau-Spulen büßt unſer Ferro-Trennkreis nichts von ſeiner Stabilität und Leiſtungsfähigkeit ein, obwohl er billiger iſt. Die Geduld und Mühe, die zum Selbſtbau und zur Montage der Spulen nötig iſt, wird alſo auch materiell entlohnt — nur iſt ſie eben nicht jedermanns Sache. Wy.

[1]) Siehe Nr. 3 S. 24.
[2]) Die Angabe 3×11 beruht auf einem Druckfehler. Vergl. die Berichtigung auf dieſer Seite rechts.



Höchſte Qualität auch im Briefkaſtenverkehr ſetzt Ihre Unterſtützung voraus:
1. Briefe zur Beantwortung durch uns nicht an beſtimmte Perſonen, ſondern einfach an die Schriftleitung adreſſieren!
2. Rückporto und 50 Pfg. Unkoſtenbeitrag beilegen!
3. Anfragen numerieren und kurz und klar faſſen!
4. Gegebenenfalls Prinzipſchema beilegen!

Alle Anfragen werden brieflich beantwortet, ein Teil davon hier abgedruckt. Ausarbeitung von Schaltungen, Drahtführungsſkizzen oder Berechnungen unmöglich.

Nicht auf die Art des Holzes, ſondern auf die Größe der Schallwand kommt es an! *(1164)*

Welche Holzart und Stärke eignet ſich am beſten für die Montage eines dynamiſchen Lautſprecher-Chaſſis? Es ſoll größtmögliche Klangfülle bei deutlichſter Wiedergabe der tiefen Töne erzielt werden. Von einer Seite wurde mir Tannenſperrholz 20 mm ſtark geraten, von anderer Seite Eichenholz und von dritter Seite Pappelholz 30 mm. Was ſoll ich verwenden?

Antw.: Es kommt nicht ſo ſehr auf die Art des Holzes und auf die Dicke der Schallwand an, als vielmehr auf ihre Größe. Wenn die tiefen Töne gut kommen ſollen, ſo ſollte man nicht unter 90×90 cm gehen, ſofern lediglich eine nackte Schallwand verwendet bzw. ſofern nicht durch entſprechende Anbringung des Lautſprechers (z. B. in der Deckenecke) für günſtige Abſtrahlung Sorge getragen wird.

Die übliche Stärke von Schallwänden beträgt 15—20 mm. Dieſe Mindeſtſtärke ſollte man unbedingt einhalten. Als Holz eignet ſich erfahrungsgemäß vorzüglich Ghabun-(Sperr-)Holz. Doch ſpielt es, wie geſagt, keine Rolle, wenn Sie gewöhnliches Sperrholz oder irgend eine andere Holzart in der genannten Stärke verwenden, weil die Schallwand ja nicht mitſchwingt, auch nicht mitſchwingen ſoll. Man verwendet daher häufig ſogen. ſchalltotes Material, wie z. B. mehrlagiges Linoleum, Celotex u. a. Wir haben übrigens in der FUNKSCHAU mehrfach über Lautſprechermontage geſprochen und möchten Sie insbeſondere auf die Artikel in Nr. 11 und 17 der FUNKSCHAU 1932 aufmerkſam machen: „Muſik wie im Konzertſaal". Sie können die Hefte jederzeit von unſerem Verlag zum Preiſe von je 15 Pfg. noch beziehen.

Blocks nicht an zu hohe Spannung legen! *(1162)*

Ich habe mir nach dem Bauplan und der Beſchreibung den Trennmeiſter für Wechſelſtrom gebaut. Gemäß Ihrer Briefkaſtenauskunft habe ich ſtatt des Transformators N 106 die Type N 107 nebſt einer Röhre RGN 1064 eingebaut. Leider arbeitet das Gerät aber nicht ſo, wie es ſein muß. Nach kurzer Zeit (ca. 5 Minuten nach dem Einſchalten) ſpringen im Gleichrichterrohr blaue Funken vom Heizfaden zur Anode über. Da ich immer ſofort das Gerät ausgeſchaltet habe, ſind bisher keine Komplikationen eingetreten. — Bemerken möchte ich, daß ich ſtatt der vorgeſehenen Elektrolytblocks einen Doppelblock (2×8 μF) in Papierbecher verwendet habe. Da ich annahm, daß zu viel Spannung vorhanden iſt, habe ich einen Widerſtand von 2000 Ohm vor den 1. Block geſetzt. Das Überſpringen der Funken unterbleibt jetzt. Die Lautſtärke des Geräts genügt mir aber nicht. Wo iſt der Fehler?

Antw.: Offenbar iſt der Doppelblock der hohen Spannung, die der Netzanſchlußteil liefert, nicht gewachſen. Die Spannung beträgt nämlich etwa 500 Volt! Ihrer Beobachtung an der Gleichrichterröhre nach zu ſchließen, hat der Block, den Sie eingebaut haben, durchgeſchlagen. Eine Abhilfe iſt alſo dadurch möglich, daß Sie den ſchlechten Block gegen einen neuen, der die Spannung aushält, austauſchen.

Berichtigung

„Wir vergleichen Eiſenſpulen" in Nr. 52 der FUNKSCHAU 1934. Bei der Umwandlung der an erſter Stelle angeführten richtigen Formel in die Form der dritten Zeile muß es ſelbſtverſtändlich heißen:

Verluſtwiderſtand = (6,28 × Frequenz in kHz × Induktivität in mHy): Spulengüte.

„So wickeln Sie Eiſenſpulen" in Nr. 3 der FUNKSCHAU 1935. In der erſten Querſpalte der Tabelle mit den Wickeldaten muß es unter „Windungszahl" heißen: (Für Sperrkreis 3×22). Unter „Anzapfungen" muß ſtehen: ... bei der 22. und 44. Windung ...

„Baſtelbriefkaſten" in Nr. 3 der FUNKSCHAU 1935: Infolge eines Druckfehlers iſt in Nr. 1158 die Type EU II angegeben. Es muß richtig heißen: EU I.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dipl.-Ing. K. E. Wacker; für den Anzeigenteil: Paul Walde. Druck: G. Franz'ſche Buchdruckerei G. Emil Mayer G.m.b.H., ſämtliche München. Verlag: Bayeriſche Radio-Zeitung G.m.b.H. München, Karlſtraße 21. Fernruf München Nr. 53621. Poſtſcheck-Konto 5758. - Zu beziehen im Poſtabonnement oder direkt vom Verlag. - Preis 15 Pf., monatlich 60 Pf. (einſchließlich 3 Pf. Poſtzeitungs-Gebühr) zuzüglich 6 Pf. Zuſtellgebühr. DA 4. Vj. 16 600. - Zur Zeit iſt Preisliſte Nr. 1 gültig. - Für unverlangt eingeſandte Manuſkripte und Bilder keine Haftung.